



## **PROPUESTA DE UN SISTEMA MÓVIL DE BATERÍA DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PSICOLÓGICA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE DEPRESIÓN DENTRO DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL DE LA ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO DEL IPN**

**Enrique Medina Posadas**

*Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
emedinap1400@alumno.ipn.mx*

**Jacqueline Arzate Gordillo**

*Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
jarzateg@ipn.mx*

**José Alfredo Jiménez Benítez**

*Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional  
jajimenezb@ipn.mx*

### **Resumen**

*En el trabajo titulado “Sistema de batería de instrumentos de evaluación psicológica para determinar el nivel de depresión dentro de la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Cómputo del IPN” (TT 2024 – A027) presenta un prototipo de aplicación móvil diseñada para que estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional puedan realizar evaluaciones psicológicas de depresión de manera accesible y confidencial. La aplicación móvil permite a los estudiantes registrarse con diferentes modalidades (completa o como invitado), seleccionar y completar instrumentos de evaluación estandarizados desde sus dispositivos Android, visualizar resultados inmediatos con interpretación comprensible, consultar el historial de evaluaciones realizadas y acceder a información sobre líneas de ayuda psicológica disponibles. Su implementación busca facilitar el acceso a evaluaciones psicológicas para todos los estudiantes, reducir el estigma asociado con la búsqueda de apoyo en salud mental, fomentar la detección temprana de depresión y promover la atención profesional, complementando el sistema web utilizado por profesionales de la salud mental.*

*Palabras clave: aplicación móvil, depresión, evaluación psicológica, salud mental*



La población estudiantil universitaria enfrenta niveles elevados de estrés y síntomas depresivos que impactan su desempeño académico. Un estudio reveló que el 50% de estudiantes universitarios mexicanos durante la pandemia presentaron niveles de sintomatología depresiva desde moderada hasta grave (Bautista et al., 2021). A pesar de la prevalencia de estos problemas, menos del 20% de las personas que sufren una enfermedad mental busca ayuda en México (Berenzon et al., 2013).

Las barreras incluyen la falta de información sobre horarios de atención, el estigma asociado con buscar apoyo psicológico, la dificultad para desplazarse durante horarios de clase y la percepción de que los servicios no son accesibles. Las aplicaciones móviles ofrecen oportunidades únicas para superar estos obstáculos al proporcionar acceso inmediato, confidencial y conveniente (Magallón, 2022).

Existen aplicaciones comerciales como MoodKit y Sanvello que ofrecen cuestionarios de autoevaluación y seguimiento de estado de ánimo (MoodKit, 2024; Sanvello, 2024). Depression Test proporciona evaluaciones rápidas con resultados inmediatos, mientras que Wysa utiliza inteligencia artificial para conversaciones terapéuticas automatizadas (Depression Test, 2024; Wysa, 2024). Sin embargo, estas aplicaciones presentan limitaciones importantes ya que requieren suscripciones de pago que oscila entre 8 y 15 dólares mensuales, están disponibles principalmente en inglés.

Ante este panorama, se propone el desarrollo de una aplicación móvil gratuita para Android (Android Developers, 2024; Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2022) en español y diseñada específicamente para estudiantes del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Esta aplicación utiliza

instrumentos validados y estandarizados, se integra con un sistema web para profesionales de la salud mental y está adaptada al contexto institucional mexicano (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

## Metodología

El desarrollo se realizó empleando el marco de trabajo ágil Scrum mediante sprints de dos semanas (Deemer et al., s.f.). Los roles se distribuyeron con el product owner representado por los directores del proyecto, el Scrum Master rotado entre los integrantes y el development team conformado por los tres desarrolladores (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Los requerimientos funcionales incluyeron registro con múltiples modalidades, autenticación segura, selección de instrumentos, aplicación interactiva de cuestionarios, cálculo automático de resultados, visualización con interpretación, historial de evaluaciones y acceso a líneas de ayuda. Los requerimientos no funcionales garantizaron compatibilidad con Android 11.0 o superior, interfaces intuitivas con Material Design, funcionamiento offline, sincronización automática y seguridad en el almacenamiento (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

## Desarrollo de la Aplicación Móvil

La aplicación se desarrolló utilizando Kotlin como lenguaje principal y XML con componentes de Material Design para la interfaz. La arquitectura se basó en el patrón MVVM (Model-View-ViewModel), facilitando la separación de responsabilidades y el mantenimiento. Para la comunicación con el servidor se implementó Retrofit, para almacenamiento local se utilizó SharedPreferences y SQLite, y la sincronización se gestiona mediante WorkManager (Cruz, Medina y Vázquez, 2024; Rivas Yuste, 2017).



## Registro y Modalidades de Acceso

La aplicación ofrece dos modalidades que respetan las preferencias de privacidad. El registro completo solicita nombre, boleta, fecha de nacimiento, sexo, carrera, estado escolar, correo y contraseña segura. El formulario incluye validación en tiempo real que verifica el formato del correo, longitud de boleta (10 dígitos) y fortaleza de contraseña (mínimo 8 caracteres con mayúscula, minúscula, número y carácter especial), como se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Formulario de registro completo.

El acceso como invitado solicita únicamente el nombre completo, permitiendo realizar evaluaciones sin proporcionar información personal extensa. Esta modalidad no proporciona seguimiento longitudinal ni almacenamiento en el servidor, como se muestra en la Figura 2.

## Importante.

Se le recuerda que, al no estar registrado en la aplicación, no se realizará un seguimiento ni se guardarán sus respuestas en nuestra base de datos. Para llevar un seguimiento personalizado, le recomendamos registrarse. Su salud mental es importante.

No pierdas la oportunidad de cuidar de ti mismo de la mejor manera. ¡Regístrate ahora y da el primer paso hacia una mejor salud mental!

Figura 2. Pantalla de acceso como invitado.

Antes de acceder, todos los usuarios deben aceptar el consentimiento informado y aviso de privacidad mediante checkboxes independientes. El botón "Continuar" permanece deshabilitado hasta que ambos están marcados, garantizando el reconocimiento de consideraciones éticas, como se muestra en la Figura 3.

## Carta de consentimiento

El propósito del proyecto es facilitar la identificación temprana y el tratamiento de la depresión en los estudiantes dentro de la ESCOM.

Al participar, autorizas el uso confidencial de tus datos personales y solo el equipo de investigación, compuesto por profesionales de la salud mental, tendrá acceso a tus resultados.

Dicho esto, toma en cuenta que será de mayor provecho contar con tu registro en el sistema para llevar un historial de los resultados, y una identificación más rápida en caso de que sea necesario realizar otro instrumento de evaluación psicológica si el profesional de la salud así lo solicita. Sin embargo, esto es completamente libre a tu criterio y puedes responder cualquier instrumento aún sin realizar tu registro.

Una vez realizado un instrumento de evaluación psicológica e independientemente de tus resultados se te presentarán los contactos de líneas de ayuda de atención psicológica a las que como estudiante del IPN tienes acceso, y se te invitará a buscar atención psicológica según sea necesario.

Es muy importante que tengas en cuenta que realizar cualquier instrumento de evaluación psicológica aquí presentado NO SUSTITUYE un diagnóstico por un profesional de la salud mental, únicamente lo complementa. La veracidad de los resultados obtenidos...

Estoy consciente de lo estipulado en la carta de consentimiento.

Figura 3. Pantalla de consentimiento informado.

### Selección de Instrumentos de Evaluación

La pantalla principal muestra los instrumentos disponibles mediante tarjetas visuales con nombre, descripción, número de ítems y tiempo aproximado. Los instrumentos incluyen el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II), el Inventario de Depresión Rasgo-Estado (IDERE), el Cuestionario de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CES-D), el Cuestionario de Salud del Paciente-9 (PHQ-9) y la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS), como se muestra en la Figura 4 (González Llana, 2007; Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

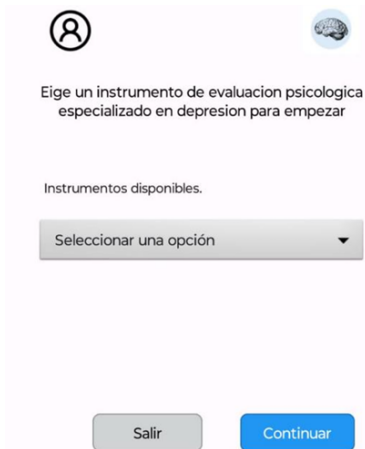


Figura 4. Catálogo de instrumentos disponibles.

### Aplicación de Instrumentos

Los usuarios pueden seleccionar múltiples instrumentos mediante checkboxes. El botón "Continuar con selección" permanece deshabilitado hasta que al menos un instrumento esté seleccionado, como se muestra en la Figura 5.

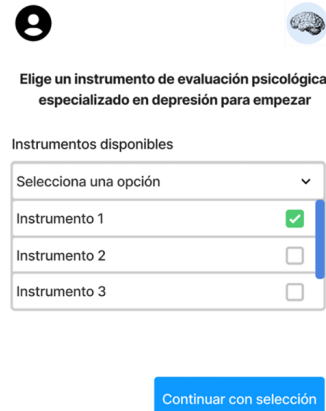


Figura 5. Presentación de ítem con opciones de respuesta.

Antes de cada instrumento, se muestra una pantalla introductoria con instrucciones y tiempo estimado. Cada ítem se presenta individualmente con opciones de respuesta según el formato: escalas de Likert, grupos de afirmaciones o escalas numéricas visuales.

La navegación usa botones "Anterior" y "Siguiente" con validación que previene avanzar sin seleccionar respuesta. Un indicador de progreso muestra el avance (por ejemplo, "Pregunta 5 de 21"). Si el usuario intenta salir, aparece un diálogo de confirmación para prevenir pérdidas accidentales de datos.

### Visualización de Resultados

Al completar un instrumento, la aplicación calcula automáticamente la puntuación según los algoritmos establecidos. Los resultados muestran la puntuación numérica, el nivel de depresión clasificado, una breve descripción y una representación gráfica mediante barras de color, como se muestra en la Figura 6.

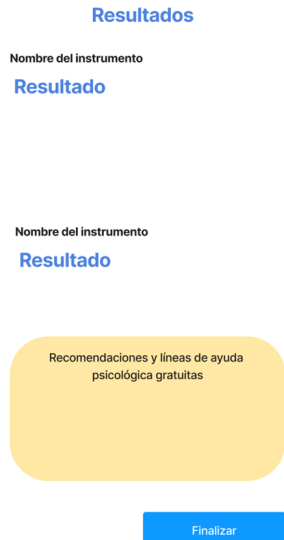


Figura 6. Pantalla de visualización de resultados.

Finalmente muestra un mensaje que indica: "Este resultado NO constituye un diagnóstico. Es importante que consultes con un profesional de la salud mental." Independientemente del nivel obtenido, se incluye una sección "Líneas de ayuda" con información del Centro de Apoyo y Orientación Psicológica (CAOP) de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM), servicios del IMSS y la Línea de la Vida (800-911-2000 (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Los usuarios registrados acceden a un historial cronológico mostrando instrumento, fecha, puntuación y nivel de depresión, codificados por colores según severidad. Al seleccionar una evaluación, se muestran todos los detalles.

## Pruebas

Se llevó a cabo una evaluación completa de la aplicación móvil para garantizar su correcto funcionamiento en todos los aspectos. Las pruebas se centraron en verificar que cada una de las funciones principales operara de manera fluida y confiable para los usuarios.

En cuanto a las funciones básicas, se confirmó que el proceso de inicio de sesión permitiera el acceso seguro a la aplicación, y que el sistema de recuperación de contraseñas funcionara adecuadamente mediante el envío de correos electrónicos de verificación. Durante las pruebas de registro, se aseguró que los nuevos usuarios pudieran crear sus cuentas correctamente, al mismo tiempo que se implementaron medidas para evitar registros duplicados con la misma información (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Un aspecto importante que se evaluó fue el acceso para usuarios no registrados. Se verificó que estas personas pudieran realizar las evaluaciones psicológicas proporcionando solamente su número de identificación estudiantil, pero que el sistema les impidiera continuar si ese número ya correspondía a un usuario registrado, guiándoles en su lugar hacia el inicio de sesión convencional.

Las pruebas también abarcaron el proceso completo de evaluación psicológica, confirmando que los usuarios pudieran seleccionar diferentes pruebas, responder todas las preguntas, y recibir sus resultados de forma inmediata junto con recomendaciones de apoyo psicológico apropiadas (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

Finalmente, se comprobó que todos los usuarios, sin excepción, tuvieran que aceptar los términos de privacidad y consentimiento informado antes de utilizar la aplicación, garantizando así el manejo ético y responsable de su información personal. Los resultados de todas estas pruebas demostraron que la aplicación es una herramienta confiable, segura y accesible para toda la comunidad estudiantil (Cruz, Medina y Vázquez, 2024).

## Conclusiones

La aplicación móvil desarrollada ofrece una solución accesible para que estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) realicen



evaluaciones psicológicas de depresión de manera conveniente y confidencial. Las dos modalidades de acceso respetan diferentes preferencias de privacidad, permitiendo que usuarios reticentes aún se beneficien de evaluaciones.

La presentación de resultados equilibra proporcionar retroalimentación comprensible con evitar el autodiagnóstico. Los mensajes claros y la inclusión sistemática de líneas de ayuda promueven la búsqueda de atención profesional como complemento esencial. El uso de dispositivos móviles personales elimina necesidad de hardware especializado y reduce costos comparado con soluciones comerciales.

La aplicación llena un vacío importante al ser gratuita, en español, diseñada para estudiantes mexicanos y utilizando instrumentos validados. Su integración con el sistema web crea un ecosistema completo facilitando evaluación y seguimiento profesional. Su implementación exitosa puede servir como modelo replicable para otras instituciones, multiplicando su impacto en salud mental estudiantil.

## Referencias

- Android Developers. (2024). *Calidad básica de las apps*. <https://developer.android.com/docs/quality-guidelines/core-app-quality?hl=es-419>
- Bautista D., M., Cueto L., C., Franco P., K. y Moreno R., D. (2021). *Intervención para reducir ansiedad, depresión y estrés en universitarios mexicanos durante la pandemia*. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 50(4). <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1575/1089>
- Berenzon, S., Lara, M. A., Robles, R. y Medina M., M. E. (2013). *Depresión: estado del conocimiento y la necesidad de políticas públicas y planes de acción en México*. *Salud Pública de México*, 55(1), 74-80.
- Cruz, M. E., Medina, E. y Vázquez, A. S. (2024). *Sistema de batería de instrumentos de evaluación psicológica para determinar el nivel de depresión dentro de la comunidad estudiantil de la Escuela Superior de Cómputo del IPN* [Trabajo Terminal 2024-A027]. Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Cómputo.
- Deemer, P., Benefield, G., Larman, C. y Vodde, B. (s.f.). *Información básica de SCRUM (Scrum Primer)*. GoodAgile. <http://www.goodagile.com/scrumprimer/scrumprimer.es.pdf>
- Depression Test. (2024). *Depression Test - Check Your Mental Health*. <https://www.depressiontest.org>
- González Llana, F. M. (2007). *Instrumentos de evaluación psicológica*. Editorial Ciencias Médicas.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2022). *Android es el sistema operativo más utilizado en México*. <https://www.ift.org.mx>
- Magallón Neri, E. M. (2022). *Evaluación Psicológica: Perspectivas emergentes basadas en la tecnología de la información* [Documento docente]. Universidad de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/182284>
- MoodKit. (2024). *MoodKit: Mood improvement tools*. <https://www.moodkit.com>
- Rivas Yuste, M. I. (2017). *Psicología del color: cómo influye el color a nuestra percepción y emociones* [Trabajo Fin de Grado]. Universidad de Sevilla.
- Sanvello. (2024). *Sanvello: Anxiety & depression help*. <https://www.sanvello.com>
- Wysa. (2024). *Wysa: Mental Health Support*. <https://www.wysa.io>